



IG-174-ES

versión 01

Instrucciones Generales

CFI-500

CENTRO FOTOVOLTAICO INTEGRADO PREFABRICADO DE SUPERFICIE

LIB

30.03.2010



Depósito Legal: BI-0951/2010

¡ATENCIÓN!

Durante el funcionamiento de todo equipo de MT, ciertos elementos del mismo están en tensión, otros pueden estar en movimiento y algunas partes pueden alcanzar temperaturas elevadas. Como consecuencia, su utilización puede comportar riesgos de tipo eléctrico, mecánico y térmico.

Ormazabal, a fin de proporcionar un nivel de protección aceptable para las personas y los bienes, y teniendo en consideración las recomendaciones medioambientales aplicables al respeto, desarrolla y construye sus productos de acuerdo con el principio de seguridad integrada, basado en los siguientes criterios:

- ***Eliminación de los peligros siempre que sea posible.***
- ***Cuando esto no sea técnica ni económicamente factible, incorporación de las protecciones adecuadas en el propio equipo.***
- ***Comunicación de los riesgos remanentes para facilitar la concepción de los procedimientos operativos que prevengan dichos riesgos, la formación del personal de operación que los realice y el uso de los medios de protección personal pertinentes.***
- ***Utilización de materiales reciclables y establecimiento de procedimientos para el tratamiento de los equipos y sus componentes, de modo que una vez alcanzado el fin de su vida útil, sean convenientemente manipulados, respetando, en la medida de lo posible, la normativa ambiental establecida por los organismos competentes.***

En consecuencia, en el equipo al que se refiere este manual, y/o en sus proximidades, se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado 11.2 de la futura norma IEC 62271-1. Asimismo, únicamente podrá trabajar personal con la debida preparación y supervisión, de acuerdo con lo establecido en la Norma UNE-EN 50110-1 sobre seguridad en instalaciones eléctricas y la Norma UNE-EN 50110-2 aplicable a todo tipo de actividad realizada en, con o cerca de una instalación eléctrica. Dicho personal deberá estar plenamente familiarizado con las instrucciones y advertencias contenidas en este manual y con aquellas otras de orden general derivadas de la legislación vigente que le sean aplicables (MIE-RAT, LEY 31/1995, de 8 de noviembre sobre la prevención de riesgos laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre, y su actualización según R.D. 54/2003).

Lo anterior debe ser cuidadosamente tenido en consideración, porque el funcionamiento correcto y seguro de este equipo depende no solo de su diseño, sino de circunstancias en general fuera del alcance y ajenas a la responsabilidad del fabricante, en particular de que:

- ***El transporte y la manipulación del equipo, desde la salida de fábrica hasta el lugar de instalación, sean adecuadamente realizados.***
- ***Cualquier almacenamiento intermedio se realice en condiciones que no alteren o deterioren las características del conjunto, o sus partes esenciales.***
- ***Las condiciones de servicio sean compatibles con las características asignadas del equipo.***
- ***Las maniobras y operaciones de explotación sean realizadas estrictamente según las instrucciones del manual, y con una clara comprensión de los principios de operación y seguridad que le sean aplicables.***
- ***El mantenimiento se realice de forma adecuada, teniendo en cuenta las condiciones reales de servicio y las ambientales en el lugar de la instalación.***

Por ello, el fabricante no se hace responsable de ningún daño indirecto importante resultante de cualquier violación de la garantía, bajo cualquier jurisdicción, incluyendo la pérdida de beneficios, tiempos de inactividad, gastos de reparaciones o sustitución de materiales.

Garantía

El fabricante garantiza este producto contra cualquier defecto de los materiales y funcionamiento durante el periodo contractual. Si se detecta cualquier defecto, el fabricante podrá optar por reparar o reemplazar el equipo. La manipulación de manera inapropiada del equipo, así como la reparación por parte del usuario se considerará como una violación de la garantía.

Marcas registradas y Copyrights

Debido a la constante evolución de las normas y los nuevos diseños, las características de los elementos contenidos en estas instrucciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Estas características, así como la disponibilidad de los materiales, solo tienen validez bajo la confirmación del Departamento Técnico - Comercial de ***Ormazabal.***

ÍNDICE



1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

El Centro Fotovoltaico Integrado **CFI-500** de **Ormazabal,** es un centro de superficie de maniobra interior y utilización en instalaciones fotovoltaicas.

Este centro, de tipo prefabricado, está diseñado según norma UNE-EN 62271-202 y la reglamentación vigente.

El Centro Fotovoltaico Integrado **CFI-500** de **Ormazabal** se compone de dos elementos principales:

- Equipo eléctrico interior
- Edificio prefabricado de hormigón

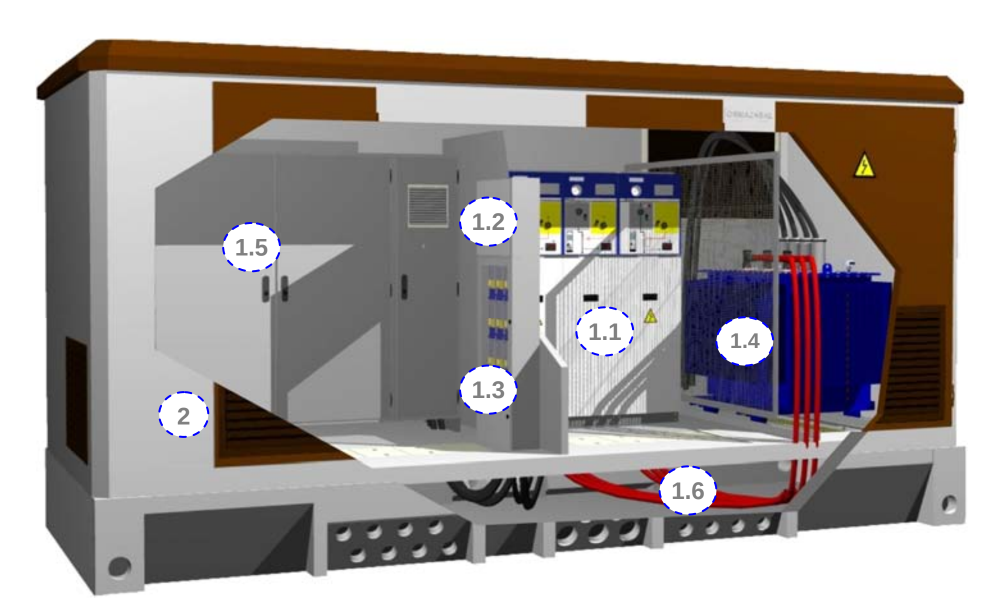


Figura 1.1: *Elementos principales del **CFI-500***

1. Equipo Eléctrico Interior
   - 1.1. Aparamenta de MT
   - 1.2. Cuadro de Baja Tensión
   - 1.3. Transformador SS. AA.
   - 1.4. Transformador de potencia de hasta 630 kVA
   - 1.5. Inversor 500 kW
   - 1.6. Puentes de cables
2. Edificio Prefabricado de Hormigón

1.1. EQUIPO ELÉCTRICO INTERIOR

Dentro de la envolvente y anclada a ésta se monta el equipo eléctrico compuesto de los siguientes elementos:

- Unidad de aparamenta de Media Tensión (MT) de aislamiento integral en SF_6 hasta 36 kV con esquema máximo 2LP.
- Unidad de aparamenta de Baja Tensión (BT).
- Un transformador de distribución BT / MT de llenado integral en aceite, con una potencia asignada hasta 630 kVA y ventilación natural.
- Inversor 500 kW.
- Interconexiones directas de los diferentes equipos mediante los puentes de cable. Como son:
  - -Interconexiones Transformador-Celda de Protección
  - -Interconexiones CBT-Transformador
  - -Interconexiones Inversor-CBT

1.2. EDIFICIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

Compuesto de:

- Envolvente prefabricada monobloque de hormigón.
- Cubierta amovible prefabricada de hormigón.
- Puerta para acceso al compartimento del inversor (BT) de 900 x 2100 mm. Está abisagrada y se abate 180° sobre el parámetro exterior. Cuenta con una cerradura con uno, dos o tres puntos de anclaje y una varilla de sujeción contra cierres intempestivos. Esta puerta lleva incorporada una rejilla en la parte inferior para facilitar la ventilación del inversor.
- Puerta de acceso al compartimento de media tensión (MT) de 900 x 2100 mm. Está abisagrada y se abate 180° sobre el parámetro exterior. Cuenta con una cerradura con dos puntos de anclaje y una varilla de sujeción contra cierres intempestivos.
- Puerta de acceso al transformador de 1260 x 2100 mm.
- Rejillas de entrada de aire para ventilación natural.
- Orificios de entrada y salida de cables en la parte frontal y posterior inferior de la envolvente.
- Foso colector de recogida de aceite y lecho de guijarros cortafuegos.

Figura 1.2: *Edificio prefabricado de hormigón*

- Un orificio para la entrada de una acometida auxiliar de BT. Tiene un diámetro de 140 mm y está situado en la pared frontal a 2000 mm de altura.
- Una caja de seccionamiento de tierra de protección (herrajes), situada en la cara interior de la pared frontal de la envolvente, a la derecha de la puerta de acceso al compartimento de MT.
- Alumbrado y servicios auxiliares.

1.2.1. Entrada Auxiliar de Acometida de Baja Tensión

En la pared frontal de la envolvente prefabricada, junto la puerta del transformador, se encuentra un orificio de 140 mm de diámetro que permite realizar una acometida eléctrica temporal al CBT desde el exterior.

Esta entrada auxiliar está situada a una altura de 2000 mm sobre la cota 0 y, cuando no está en uso, se cierra desde el interior mediante una tapa que mantiene un grado de protección IP 23D.

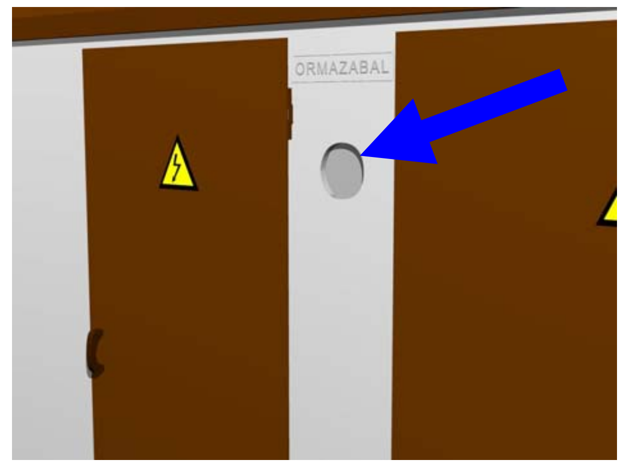


Figura 1.3: *Vista exterior de entrada auxiliar BT en **CFI-500***

Esta tapa sólo puede ser retirada aflojando manualmente la palomilla y desenroscándola desde el interior de la envolvente.

1.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Las dimensiones y pesos de los modelos de **CFI-500** son:

Parámetro		Valor
Alto sobre cota cero	mm	3045
Largo	mm	6080
Fondo	mm	2380

CFI-500 hasta 24 kV		
		Pesos
Envolvente Vacía[1]		18290
Total[2]	kg	22500

(1) Los pesos de las envolventes vacías incluyen: piso, tierras, defensa de transformador, separación física entre el compartimento del inversor y el compartimento de MT, puertas, cubierta y rejillas.
(2) El peso total incluye envolvente vacía, aparamenta de MT (**CGMCOSMOS-2LP**), CBT, transformador 630 kVA e inversor 500 kW.

CFI-500 hasta 36 kV		
		Pesos
Envolvente vacía[1]	kg	18293
Total[2]	kg	22760

(1) Los pesos de las envolventes vacías incluyen: piso, tierras, defensa de transformador, separación física entre el compartimento del inversor y el compartimento de MT, puertas, cubierta y rejillas.
(2) El peso total incluye envolvente vacía, aparamenta de MT (**CGM.3-2LP**), CBT, transformador 630 kVA e inversor 500 kW.



1.4. CONDICIONES NORMALES DE SERVICIO

El Centro Fotovoltaico integrado **CFI-500** está previsto para trabajar bajo las condiciones ambientales externas siguientes, de acuerdo a la norma UNE-EN 62271-1:

Temperatura del aire	**Máxima**	**ºC**	+ 45
	Mínima	**ºC**	- 5
	Valor medio diario	**ºC**	+ 35
Valor medio de la humedad relativa del aire(1)		**%**	< 95
Altura sobre el nivel del mar		**m**	≤ 1000

(1) Medida en un periodo de 24 h.

Dentro de la envolvente del Centro Fotovoltaico Integrado **CFI-500** prevalecen las condiciones normales de servicio para interior, según norma UNE-EN 62271-1.

Los transformadores deben cumplir con lo especificado en el apartado 1.2.1. de la norma UNE-EN 60076-1.

2. TRANSPORTE

Para el transporte del Centro Fotovoltaico Integrado **CFI-500,** se recomienda el uso de camión – góndola articulado, para evitar roturas por asientos diferenciales, con una altura de plataforma inferior a 900 mm.

Se debe prever con antelación la obtención de la Autorización Genérica de Transportes Especiales para los vehículos que superen los límites de anchura hasta 3000 mm, altura hasta 4500 mm y peso total 45 t (tara + carga).

2.1. ACCESOS

Es imprescindible visitar de antemano el lugar del emplazamiento para comprobar la posibilidad de acceso de los vehículos y la disponibilidad de espacio suficiente para la maniobra de descarga, teniendo en cuenta la distancia a líneas aéreas, terraplenes, etc.



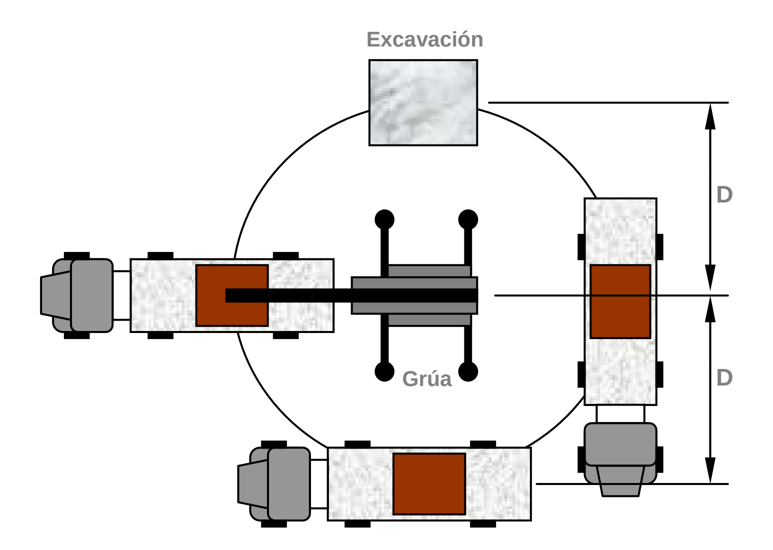
3. INSTALACIÓN

3.1. UBICACIÓN

Debe definirse exactamente el lugar de emplazamiento, indicando las cotas de alineación y la altitud respecto a puntos de referencia tales como: carretera, bordillo de acera, mojones / hitos, cierre de finca, pabellones, postes, etc.

3.2. PLANIFICACIÓN

Aprovechando el croquis, o plano de ubicación, acotar los espacios libres disponibles para la colocación tanto de la grúa como del camión de transporte.



NOTA:
D: Longitud máxima del brazo de la grúa de elevación.

Figura 3.1: *Maniobra de descarga*

Indicar la existencia de cualquier circunstancia u objeto que pueda impedir o entorpecer el correcto desarrollo de la operación (postes, cables, zanjas, muros, canalizaciones, etc.) posicionando en el plano sus cotas correspondientes.

La siguiente tabla de valores muestra las diferentes potencias de grúas a título orientativo. Dichos valores deben confirmarse en cada caso con el departamento Técnico – Comercial de **Ormazabal**.

Grúas recomendadas en función de las distancia "D" para **CFI-500** completo hasta 24 kV:

CFI-500 hasta 24 kV Peso(*) [kg] = 22052	Distancia para manipulación de centro(**) D [mm]	Grúa recomendada [t]
	6000	60
	7000	60
	8000	80
	9000	100

(*) Peso con transformador de 630 kVA.
(**) La potencia nominal es en t a 3000 mm.

Grúas recomendadas en función de las distancia "D" para **CFI-500** completo hasta 36 kV:

CFI-500 hasta 36 kV Peso(*) [kg] = 22703	Distancia para la manipulación del centro(**) D [mm]	Grúa recomendada [t]
	6000	60
	7000	60
	8000	80
	9000	100

(*) Peso con transformador de 630 kVA.
(**) La potencia nominal es en t a 3000 mm.

Para cualquier otra distancia "D" consultar con el departamento Técnico – Comercial de **Ormazabal.**

ATENCIÓN:
Las recomendaciones recogidas en las tablas superiores deben compararse con las capacidades de las grúas a utilizar en la manipulación.



3.3. PREPARACIÓN DEL TERRENO

3.3.1. Dimensiones de la Excavación[1]

Para su ejecución, se recomienda tener en cuenta las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción Real Decreto 1627/1997 de 24.10 (Mº presidencia, BOE 25.10.1997). Entre otras:

- Antes de iniciar la apertura, realizar un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.
- Evitar la acumulación del material excavado y equipos junto al borde de la excavación, tomándose las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales.
- Como norma general, mantener alrededor de la excavación una zona igual a 3000 mm libre de cargas y de circulación de vehículos.
- En caso de lluvias y encharcamientos revisar minuciosa y detalladamente la excavación por un técnico competente antes de reanudar las obras. Efectuar el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de la excavación para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- No deben instalarse en el interior de la excavación máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el CO, a no ser que se utilicen los equipos necesarios para su extracción.
- Los operarios que trabajen en el interior de la excavación deben estar debidamente formados e informados y provistos de casco de seguridad y de las prendas de protección necesarias para cada riesgo específico.

[1] Ver apartado 3.3.2 *Planos de Excavación*.

3.3.2. Planos de Excavación CFI-500

Dimensiones de Excavación		Valor
Anchura	**mm**	6880
Fondo	**mm**	3180
Profundidad	**mm**	560

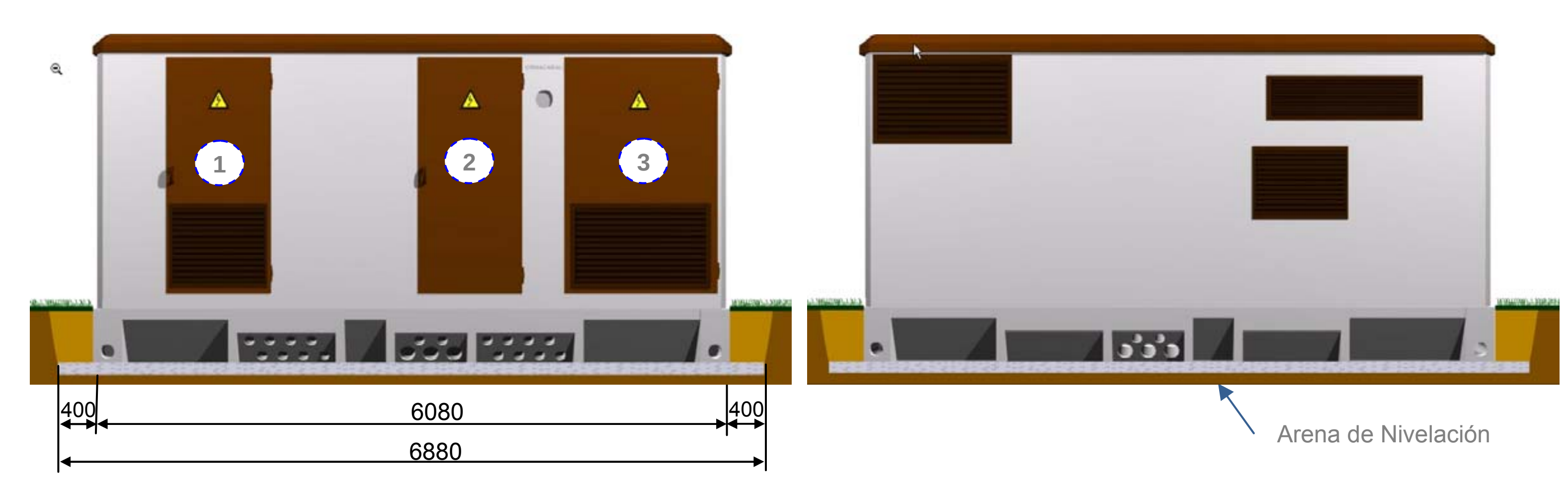


Figura 3.2: *Vista delantera*

Figura 3.3: *Vista trasera*

1. Puerta peatonal de acceso al compartimento de inversor.
2. Puerta peatonal de acceso al compartimento de MT.
3. Puerta de acceso al transformador de potencia.

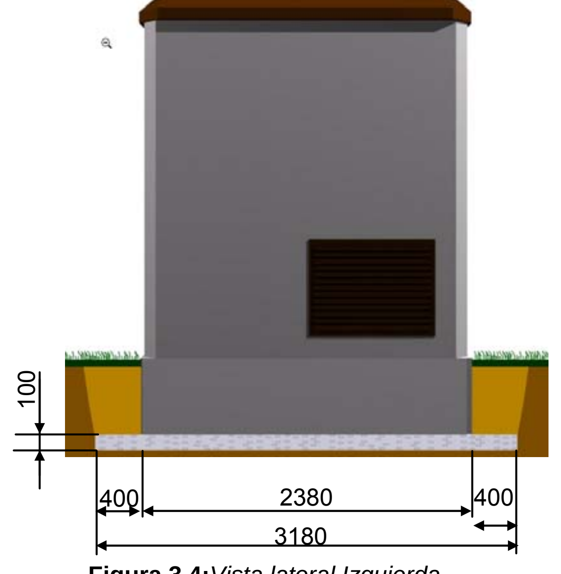


Figura 3.4:*Vista lateral Izquierda*

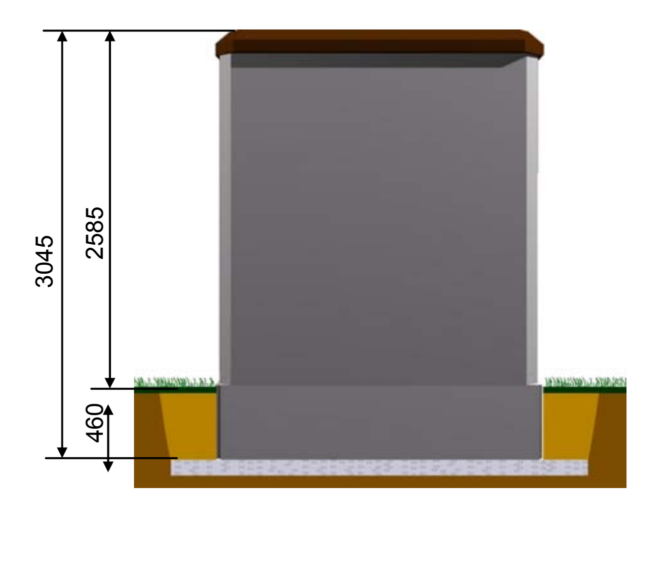


Figura 3.5: *Vista lateral derecha*

⚠ **IMPORTANTE:**
Consultar con el departamento Técnico – Comercial de **Ormazabal** en caso de instalación en pendiente.

3.3.3. Tipo de Terreno

El tipo de terreno para el asentamiento del Centro Fotovoltaico Integrado **CFI-500** es determinante debido al peso del equipo. El terreno puede ceder o perder nivelación o bien puede trabajar con asientos diferenciales provocando así agrietamientos. Se distinguen dos tipos de terreno:

a) **Terrenos duros:** Son aquellos cuyo suelo está asentado y debidamente compactado por la propia naturaleza.

   A continuación de la excavación se procede a extender en la zona de asentamiento una capa de 100 mm aproximadamente de arena y se compacta de forma que una persona pueda caminar sobre ella sin dejar huella. Una vez retiradas las reglas, se rellenan con arena los huecos de las mismas. Tomar las medidas oportunas en cada caso para evitar la erosión de la arena de relleno.

b) **Terrenos blandos:** Son los procedentes de arenales, relleno, etc., que no superen 0,9 kg/cm^2 de resistencia.

   En este caso, se prepara un asentamiento adecuado a las condiciones del terreno, pudiendo incluso ser necesario el construir una bancada de hormigón armado de forma que distribuya las cargas en una superficie más amplia.

   A continuación, nivelar con arena como en el caso anterior.

3.4. PROCESO DE NIVELACIÓN

Ésta es una operación fundamental porque influye decisivamente en la estabilidad del equipo.

3.4.1. Herramientas de Nivelación

- 1 Nivel burbuja
- 1 Pico
- 1 Pala redonda
- 1 Pala cuadrada
- 1 Mazo de madera o plástico
- 8 Útiles de nivelación

3.4.2. Condiciones Normales

Se sitúan las reglas de nivelación de acuerdo con las cotas del croquis adjunto (la cota 2800 mm como mínimo).

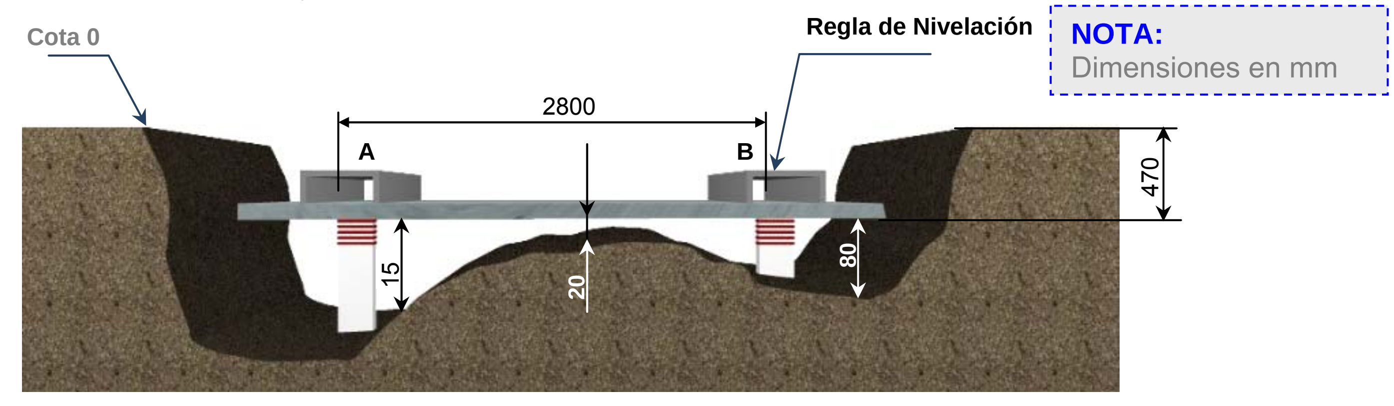


Figura 3.6: *Especificaciones de nivelación*

Una vez dispuestas las reglas a nivel se pasa la regla de nivelación para comprobar el perfecto estado del terreno.

3.4.3. Terrenos en Ladera

Se hace la excavación de tal forma que la plataforma de asiento esté en zona dura.

En este caso es **imprescindible** canalizar las aguas de lluvia de la parte alta con objeto de que no arrastre el asiento del edificio.

En el supuesto de que existan dudas de esta canalización posterior es interesante emplear en la nivelación una mezcla de arena y cemento.

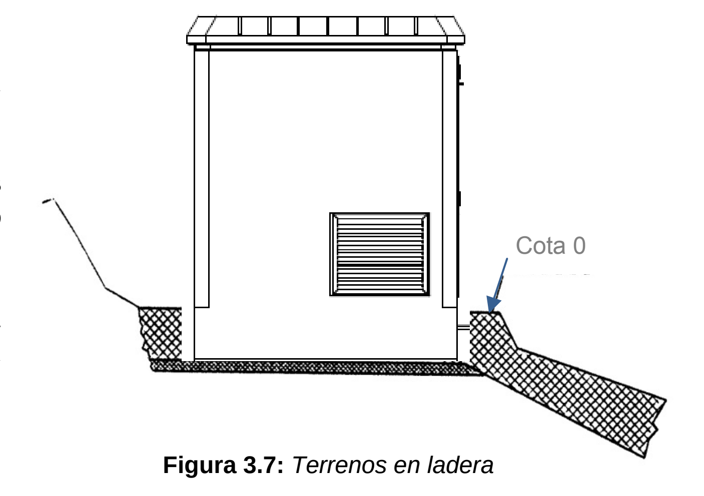


Figura 3.7: *Terrenos en ladera*

3.4.4. Terrenos con Nivel Freático Alto

En los casos de que el nivel freático sea alto, se debe operar de la forma siguiente:

1. Fijar la cota del nivel freático.
2. Excavar solo la profundidad necesaria, nivelando como en los apartados 3.4.2 y 3.4.3.

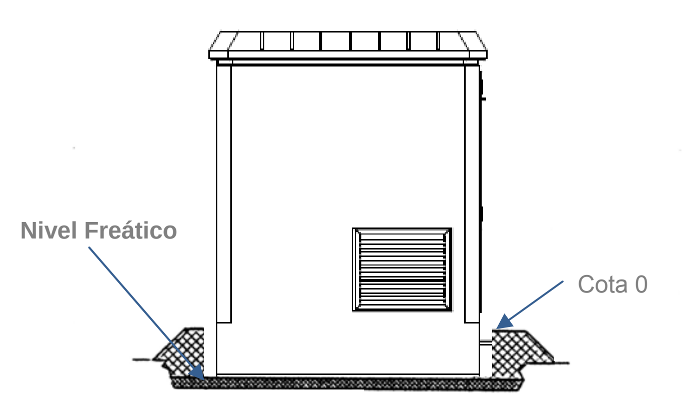


Figura 3.8: *Terrenos con nivel freático alto*

3.4.5. Terrenos con Peligro de Inundaciones

En este caso se debe elevar la solera del edificio 100 mm por encima del nivel de inundación previsto, nivelando a continuación como en el apartado 3.4.2.

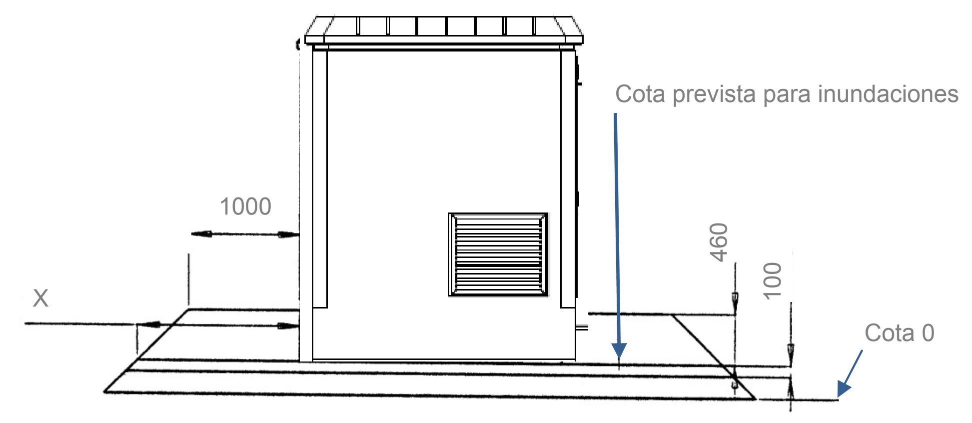


Figura 3.9: *Terrenos con peligro de inundaciones*

El relleno se hace de tal forma que la cota X sea como mínimo de 400 mm y el ángulo del talud de 45°.

Se recomienda hacer una acera de 1000 mm de ancho alrededor del edificio.

Dado que estos casos se dan en las orillas de los ríos es necesario fijar bien el relleno (bien con hormigón, con escollera, etc.) para la estabilidad del edificio prefabricado.

3.5. MANIPULACIÓN

El Centro Fotovoltaico Integrado **CFI-500** dispone de unos insertos DEHA que permiten su correcta manipulación mediante un balancín (ref. 395204-06), eslingas y enganchadores adecuados con el objeto de garantizar un izado lo más equilibrado posible.

Las eslingas de manipulación serán las normalizadas para la manipulación de envolventes tipo PFU y PFS. En caso de duda contactar con el Departamento Técnico - Comercial de **Ormazabal**.

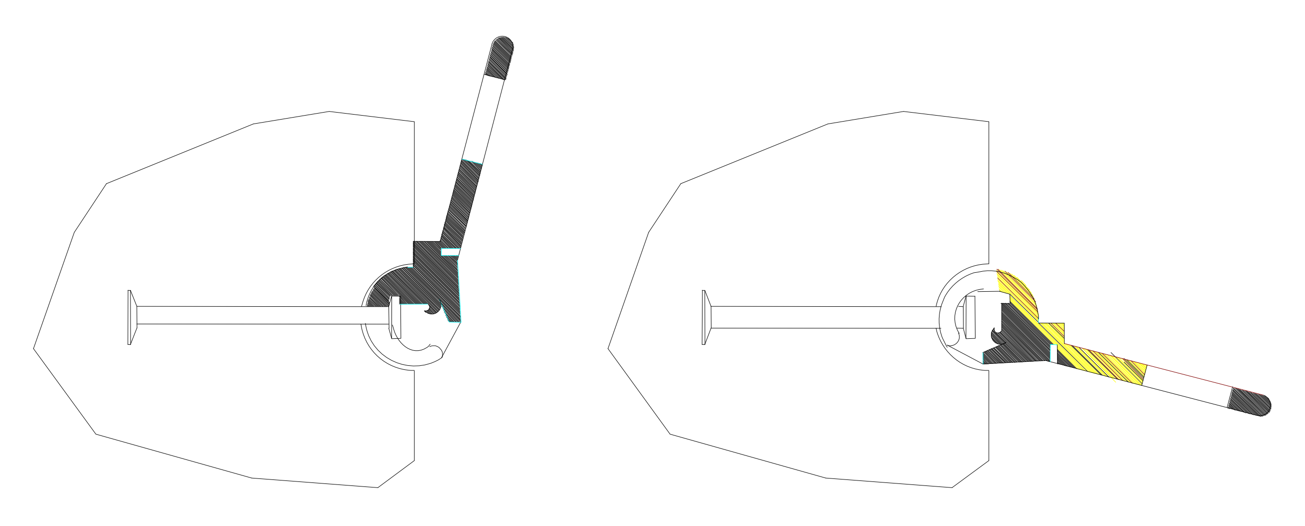


Figura 3.10: *Forma correcta de acoplamiento enganchadores DEHA*

La nivelación longitudinal se efectúa mediante eslingas. Se debe enganchar al balancín directamente del extremo de la eslinga tal y como se observa en la figura 3.11.
En el caso "con anilla" el enganche se hace por la anilla para alargar estos dos ramales del lado del transformador.

Para el equilibrado transversal, el balancín dispone de una serie de agujeros numerados en su extremo. Éste se debe situar por el lado de las puertas.

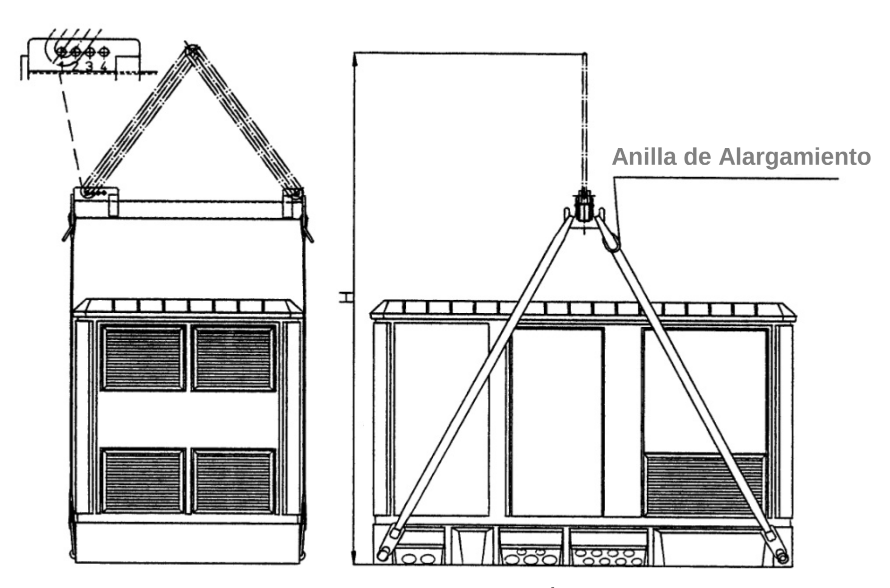


Figura 3.11: *Proceso de elevación* ***CFI-500***

> ⚠ **ATENCIÓN:**
> Por seguridad queda terminantemente prohibido cualquier otro tipo de manipulación.

3.6. ACCESO Y SELLADO DE CABLES

El equipo dispone de agujeros semiperforados para el paso de cables de MT, BT y tierras exteriores. De acuerdo con las necesidades de cada caso, se debe realizar el perforado de los agujeros necesarios en la posición más conveniente, mediante la rotura de los mismos con ayuda de un martillo.

Una vez realizadas las conexiones se debe proceder al sellado de los orificios pasacables para garantizar una estanqueidad apropiada haciendo uso de sellante de poliuretano.

Para una buena terminación es interesante rellenar todo el perímetro de CFI-500 con tierra hasta la cota +360 mm y rematar este relleno con una acera de 1000 mm de ancho, entre 50 y 100 mm por debajo de la puerta de acceso.



3.7. CONEXIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRAS

El Centro Fotovoltaico Integrado **CFI-500** está provisto de un circuito de tierra interno para facilitar la conexión de los diferentes elementos a la ejecución de la red de puesta a tierra exterior al centro de transformación.

3.7.1. Tierra de Protección (Herrajes)

La línea de tierra de protección (herrajes*)* recoge la puesta a tierra de los diferentes elementos que componen el equipo eléctrico como celdas de MT, transformador de potencia, Cuadro de Baja Tensión, inversor, paramentos metálicos, así como la armadura de la envolvente de hormigón.

El Centro Fotovoltaico Integrado **CFI-500** está equipado con una caja de seccionamiento de puesta a tierra de protección situada en la cara interior de la pared frontal de la envolvente, a la derecha de la puerta de acceso al compartimento de MT.



Figura 3.12: *Caja de seccionamiento de puesta a tierra de protección*

La línea de tierra de protección (herrajes) se conecta a la caja de seccionamiento de puesta a tierra de protección, mediante un cable desnudo de 50 mm^2 de sección.

3.7.2. Tierras Exteriores

El proyecto de la instalación debe incluir el apartado correspondiente a la ejecución de la instalación de puesta a tierra (consultar proyecto tipo de la Compañía Eléctrica), así como la justificación de su dimensionado. En el apartado de Instalaciones de Puesta a Tierra del RAT (MIE-RAT 13) se establecen los requisitos que deben reunir este tipo de instalaciones.

Cada proyecto debe contemplar el estudio del esquema de tierras más adecuado.

Se recomienda la consulta del proyecto tipo de instalación de Centros de Transformación en la planta fotovoltaica o en su defecto el disponible en la Compañía Eléctrica.

La sección de las trenzas de cobre, la superficie de contacto de los terminales, los pares de apriete deben ser los apropiados para un paso de intensidad de defecto delimitada por las protecciones de la Red. Se recomienda el empleo de una red exterior de tierras de protección de 50 mm^2 de sección mínima de cobre desnudo.

En los casos en los que no sea viable mantener los valores de las tensiones de paso y contacto dentro de los límites fijados en la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 13 del Reglamento de Centros de Transformación (R.D. 3275/1982 y actualizaciones), el propietario de la instalación debe tomar al menos una de las medidas adicionales de seguridad previstas en dicha instrucción, a fin de reducir los riesgos a las personas y a los bienes.

El par de apriete recomendado para las uniones eléctricas de la red de tierras se fija según la siguiente tabla:

PAR DE APRIETE [Nm]		
Métrica	**Acero 8.8**	**Inoxidable A2**
M8	21	
M10	38	
M12	60	



4. INFORMACIÓN ADICIONAL

4.1. SUSTITUCIÓN DEL INVERSOR

Para la sustitución del inversor de **CFI-500** operar de la forma siguiente**:**

1. Desconectar el cuadro de Baja Tensión.
2. Desconectar el inversor desde el compartimento de corriente alterna, siguiendo el manual de instrucciones generales del propio inversor. Una vez desenergizado, se debe poner a tierra el embarrado del inversor antes de soltar los cables.
3. Comprobar la ausencia de tensión en las acometidas de cables provenientes de los paneles solares. Soltar los puentes de cables, la trenza de tierra de herrajes y todos los cables conectados al inversor[2].
4. Ir al compartimento de Media Tensión y soltar la trenza de cobre que une la cubierta al cuerpo.

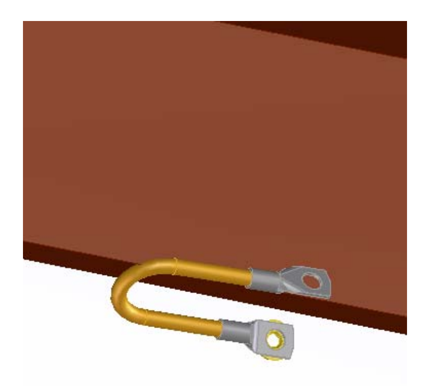


Figura 4.1: *Trenza de unión entre cuerpo y cubierta*

5. Retirar la cubierta utilizando los cuatro insertos que la cubierta tiene en su parte superior[3].

[2] Ver instrucciones del inversor de potencia.
[3] Peso máximo aproximado de la cubierta: 4460 kg.



6. Una vez retirada la cubierta, se debe soltar el conducto que el inversor tiene en su parte superior. En primer lugar se debe soltar la unión entre el conducto y la rejilla superior, desatornillando los tres tornillos de nylon que componen esta unión. Una vez sueltos se extrae la pletina de EPDM que aísla el conducto de la rejilla.

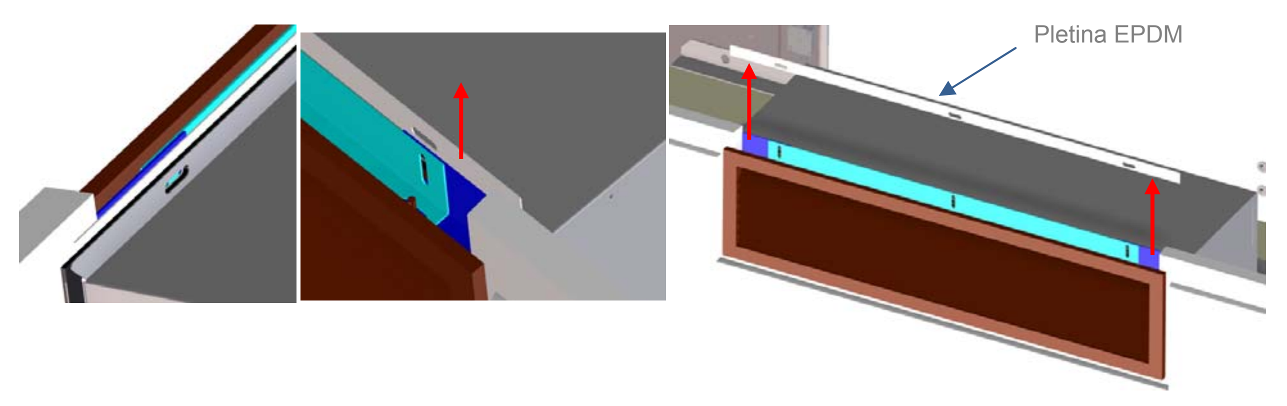


Figura 4.2: *Extracción de la pletina de aislamiento entre la rejilla y el conducto de ventilación superior*

7. Retirar las tres pletinas de chapa plegada ubicadas en la parte superior de la rejilla. La función de estas piezas es impedir que el aire expulsado por el inversor vuelva a entrar en el interior de **CFI-500**.

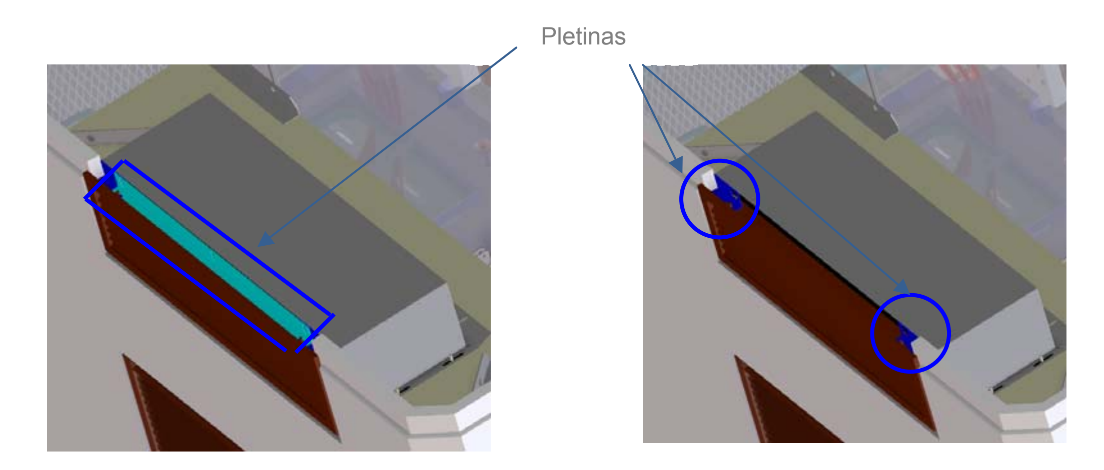


Figura 4.3: *Chapa central sobre las chapas laterales.*

Figura 4.4: *Chapas laterales*



8. Una vez suelta la unión entre el conducto y la rejilla superior, desatornillar los tornillos barraqueros de M8 x 40 mm que unen el conducto a la pared y los tornillos de M10 que consiguen la unión entre el conducto y el inversor. Finalmente extraer el conducto por la parte superior de **CFI-500**.

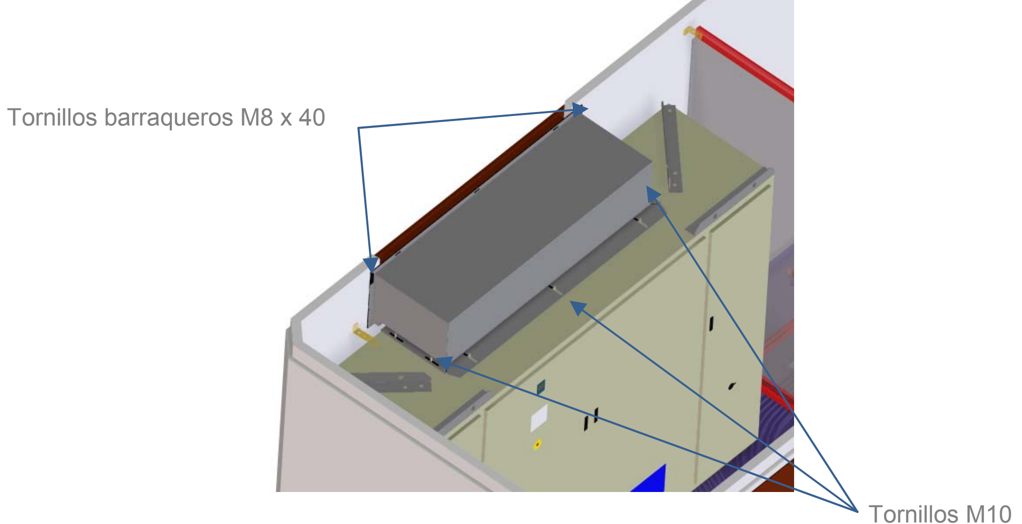
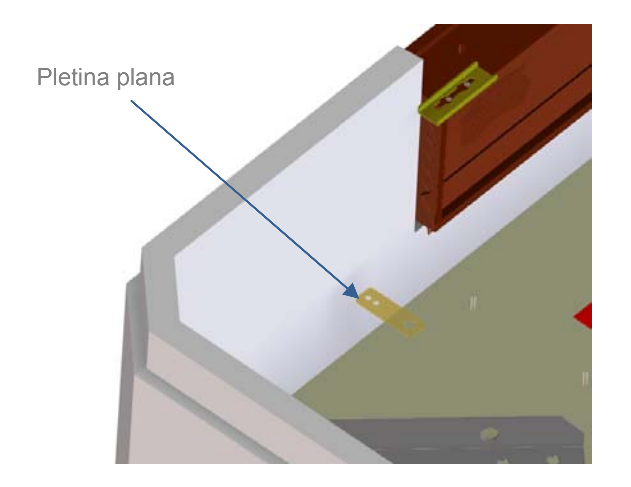


Figura 4.5: *Anclajes conducto superior*

9. Soltar el anclaje que fija el inversor a la pared. Este anclaje está compuesto por una pletina plana unida al inversor mediante un tornillo de M20 y una pletina en "L" que hace la unión entre la pletina plana y la pared por medio de un tornillo barraquero de M8 x 40 mm y un conjunto tornillo - tuerca de M10.



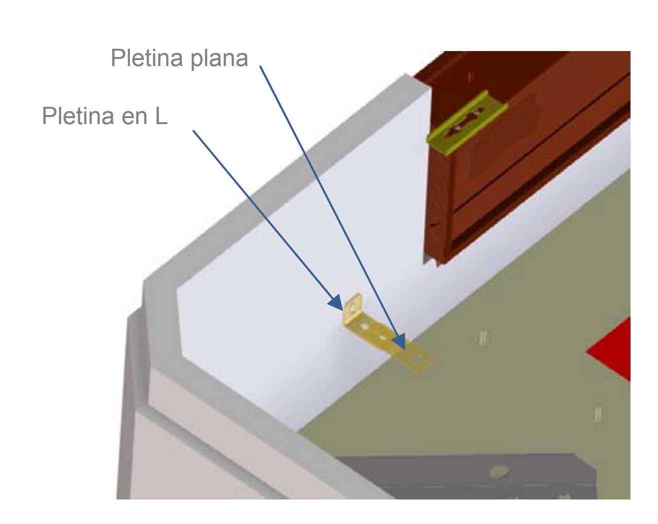
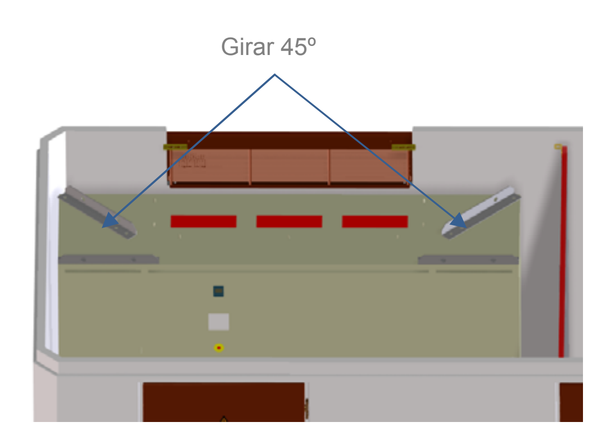


Figura 4.6: *Anclaje del inversor a la pared*



10. Anclar el perfil para la elevación del inversor. Este perfil se encuentra rotado sobre su posición de trabajo en la parte superior del inversor. Unirlo al inversor mediante tornillo en el agujero de M20 liberado anteriormente por el anclaje del inversor a la pared.



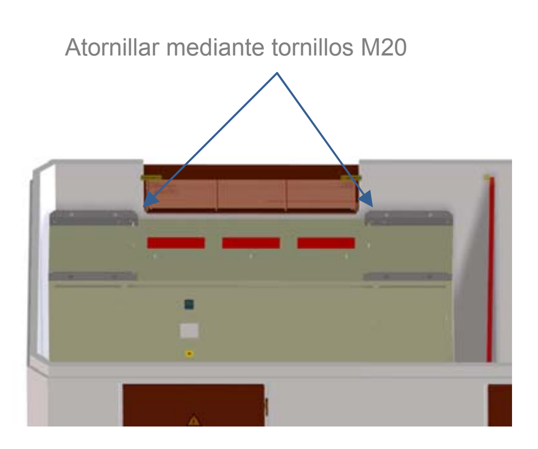


Figura 4.7: *Giro y anclaje de perfiles de elevación*

11. Finalmente, tras soltar los anclajes situados en la parte interior frontal del inversor, que fijan el inversor al piso, extraer el inversor por la parte superior de **CFI-500**, siguiendo siempre las instrucciones de manipulación del inversor.

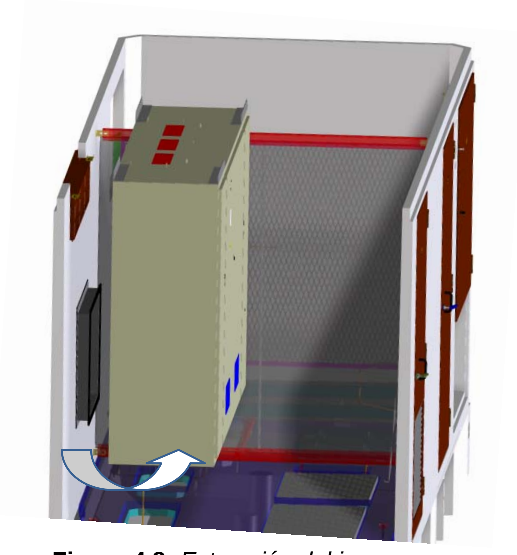


Figura 4.8: *Extracción del inversor*

12. Para el montaje del inversor y su puesta en marcha, seguir los mismos pasos que en la extracción pero en orden inverso.

NOTA:
Estas condiciones de montaje se refieren al modelo de inversor de potencia PV-500. Para otros equipos, consultar con el Departamento Técnico-Comercial de **Ormazabal**.

NOTAS





DEPARTAMENTO TÉCNICO - COMERCIAL:

www.ormazabal.com

